



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

|  |   |  |
|--|---|--|
| (51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> :<br><b>G01K 11/12</b>   | <b>A1</b>   | (11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/22395</b><br>(43) Date de publication internationale: 20 avril 2000 (20.04.00) |
| <p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02407</p> <p>(22) Date de dépôt international: 7 octobre 1999 (07.10.99)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité:<br/>98/12823 13 octobre 1998 (13.10.98) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SEB S.A. [FR/FR]; Les 4M, Chemin du Petit Bois, F-69130 Ecully (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et<br/>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BUFFARD, Jean-Pierre [FR/FR]; Résidence Le Lac, 21, montée de la Reine Victoria, F-73100 Tresserve (FR). VOISIN, Laurent [FR/FR]; Charvaz, F-74150 Sales (FR). GARDAZ, Claudine [FR/FR]; Villa Yute Puce, Le Petit Salagine, F-74150 Bloye (FR).</p> <p>(74) Mandataires: SOMNIER, Jean-Louis etc.; Novamark Technologies, 122, rue Edouard Vaillant, F-92593 Levallois Perret Cedex (FR).</p> | <p>(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée<br/>Avec rapport de recherche internationale.</p> |  |

(54) Title: HEATING ARTICLE COMPRISING A SURFACE COATED WITH A DECORATIVE ELEMENT CAPABLE OF COLOUR CHANGE

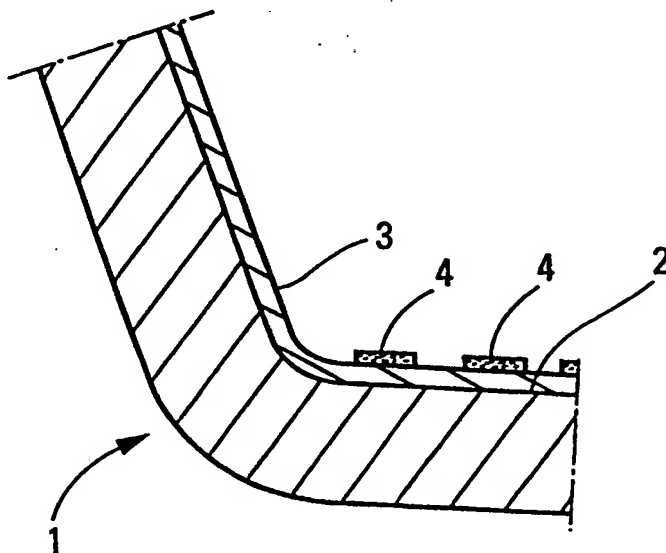
(54) Titre: ARTICLE CHAUFFANT COMPORTANT UNE SURFACE RECOUVERTE PAR UN DECOR SUSCEPTIBLE DE CHANGER DE COULEUR

## (57) Abstract

The invention concerns a heating article, such as a cooking utensil comprising a surface coated with a decorative element capable of colour change according to temperature. On the fluorocarbon resin (3) coating the utensil (1) inside is applied a decorative element (4) made of a thermostable resin and a chemical compound substance which changes colour according to temperature.

## (57) Abrégé

Article chauffant, tel qu'un récipient de cuisson comportant une surface recouverte par un décor susceptible de changer de couleur en fonction de la température. Sur la résine fluorocarbonée (3) recouvrant l'intérieur du récipient (1), est appliqué un décor (4) à base de résine thermostable et d'une substance composée chimique qui change de couleur en fonction de la température.



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

|    |                           |    |   |    |  |    |                       |
|----|---------------------------|----|---|----|--|----|-----------------------|
| AL | Albanie                   | ES | Espagne                                       | LS | Lesotho                                  | SI | Slovénie              |
| AM | Arménie                   | FI | Finlande                                      | LT | Lituanie                                 | SK | Slovaquie             |
| AT | Autriche                  | FR | France  | LU | Luxembourg                               | SN | Sénégal               |
| AU | Australie                 | GA | Gabon   | LV | Lettonie                                 | SZ | Swaziland             |
| AZ | Azerbaïdjan               | GB | Royaume-Uni                                   | MC | Monaco                                   | TD | Tchad                 |
| BA | Bosnie-Herzégovine        | GE | Géorgie                                       | MD | République de Moldova                    | TG | Togo                  |
| BB | Barbade                   | GH | Ghana   | MG | Madagascar                               | TJ | Tadjikistan           |
| BE | Belgique                  | GN | Guinée  | MK | Ex-République yougoslave<br>de Macédoine | TM | Turkménistan          |
| BF | Burkina Faso              | GR | Grèce   |    |  | TR | Turquie               |
| BG | Bulgarie                  | HU | Hongrie                                       | ML | Mali                                     | TT | Trinité-et-Tobago     |
| BJ | Bénin                     | IE | Irlande                                       | MN | Mongolie                                 | UA | Ukraine               |
| BR | Brésil                    | IL | Israël  | MR | Mauritanie                               | UG | Ouganda               |
| BY | Bélarus                   | IS | Islande                                       | MW | Malawi                                   | US | Etats-Unis d'Amérique |
| CA | Canada                    | IT | Italie  | MX | Mexique                                  | UZ | Ouzbékistan           |
| CF | République centrafricaine | JP | Japon   | NE | Niger                                    | VN | Viet Nam              |
| CG | Congo                     | KE | Kenya   | NL | Pays-Bas                                 | YU | Yougoslavie           |
| CH | Suisse                    | KG | Kirghizistan                                  | NO | Norvège                                  | ZW | Zimbabwe              |
| CI | Côte d'Ivoire             | KP | République populaire<br>démocratique de Corée | NZ | Nouvelle-Zélande                         |    |                       |
| CM | Cameroun                  | KR | République de Corée                           | PL | Pologne                                  |    |                       |
| CN | Chine                     | KZ | Kazakstan                                     | PT | Portugal                                 |    |                       |
| CU | Cuba                      | LC | Sainte-Lucie                                  | RO | Roumanie                                 |    |                       |
| CZ | République tchèque        | LI | Liechtenstein                                 | RU | Fédération de Russie                     |    |                       |
| DE | Allemagne                 | LK | Sri Lanka                                     | SD | Soudan                                   |    |                       |
| DK | Danemark                  | LR | Libéria                                       | SE | Suède                                    |    |                       |
| EE | Estonie                   |    |   | SG | Singapour                                |    |                       |

ARTICLE CHAUFFANT COMPORTANT UNE SURFACE  
RECouverte PAR UN DECOR SUSCEPTIBLE DE CHANGER DE  
COULEUR

La présente invention concerne un article  
5 chauffant tel qu'une poêle, une casserole, une sauteuse,  
un fer à repasser comportant une surface intérieure  
et/ou extérieure recouverte par un revêtement de base  
constitué d'une résine thermostable telle qu'une résine  
fluorocarbonée, par exemple en polytétrafluoréthylène.

10 On connaît des récipients de cuisson comportant  
des moyens permettant de connaître la température de la  
surface intérieure des récipients. Ces moyens  
comprennent généralement un capteur de température  
intégré dans le fond du récipient de cuisson et relié  
15 par des conducteurs à un boîtier électronique comportant  
un écran d'affichage de la température mesurée par le  
capteur.

Grâce aux moyens ci-dessus l'utilisateur est  
constamment informé sur la température de la surface de  
20 cuisson du récipient. Il est ainsi capable de détecter à  
quel moment précis, la surface de cuisson a atteint une  
température suffisante pour bien "saisir" une viande.

Le fait que la température de la surface de  
cuisson du récipient soit visualisée permet également  
25 d'avertir l'utilisateur que l'article est chaud et  
présente un danger de brûlure pour les personnes.

Les moyens connus ci-dessus présentant toutefois  
les inconvénients d'être compliqués et de poser des  
problèmes d'isolation électrique par rapport notamment à  
30 l'eau de lavage.

Dans d'autres réalisations connues, la poignée  
comporte dans la zone proche du récipient proprement dit  
de cuisson, un indicateur de température constitué d'un  
composé chimique susceptible de changer de couleur à une  
35 certaine température. Cependant, la température de la  
zone ci-dessus ne correspond pas à la température réelle

de la surface de cuisson, de sorte que le changement de couleur du composé chimique ne constitue pas une indication réelle de la température atteinte par la surface de cuisson.

5           Le but de la présente invention est de proposer un moyen particulièrement simple permettant à l'utilisateur d'être averti que la surface de son article est chaude ou a atteint une température suffisante pour son utilisation.

10           Suivant l'invention, l'article chauffant est caractérisé en ce que sur la résine thermostable qui résiste à au moins 200°C qui recouvre la surface de l'article est appliqué un décor à base de résine  
15 chimique qui change de couleur en fonction de la température, ce décor recouvrant une partie du revêtement de base et adhérent à ce dernier du fait de la cuisson, qui est de préférence simultanée, mais qui pourrait être successive, de la résine constituant ce  
20 décor avec celle constituant le revêtement de base .

De préférence, la résine thermostable résistant au moins à 200°C est une résine fluorocarbonée ou un mélange de résines fluorocarbonées seule ou en mélange avec d'autres résines thermostables.

25           De préférence, le décor est à base de polytétrafluoréthylène (PTFE).

De préférence également le décor est appliqué par sérigraphie ou tampographie.

30           Le décor ci-dessus peut être appliqué selon le procédé décrit dans le brevet français n°2 576 253.

La substance ci-dessus peut être constituée d'oxyde de fer utilisé seul ou mélangé avec d'autres pigments ou colorants, tels que du rouge de perylène lié à un pigment noir.

35           Le changement de couleur est visible à travers la couche de résine thermostable dans laquelle ladite

substance chimique est noyée, car cette couche est transparente.

Dans le cas où le revêtement de base est constitué d'une résine fluorocarbonée telle que le PTFE et le décor est également à base de résine fluorocarbonée, la cuisson du revêtement de base et du décor permet aux particules de résine du décor de fritter avec les particules de résine du revêtement de base, et quand cette cuisson est simultanée, le frittage simultané obtenu assure un excellent accrochage du décor sur le revêtement de base.

Le changement de couleur du composé chimique, permet à l'utilisateur d'être averti d'une part, que l'article est chaud donc présente un risque de brûlures et d'autre part que la surface de l'article a atteint la bonne température pour son utilisation.

De préférence, le revêtement de base et le décor sont recouverts d'une couche continue de résine fluorocarbonée transparente qui est cuite également et simultanément avec la résine du revêtement de base et celle constituant le décor, permettant un frittage de toutes les particules entre elles. La surface obtenue présente ainsi des propriétés anti-adhésives optimales qui ne sont pas affectées par la présence du décor.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale partielle d'un récipient de cuisson selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en plan montrant la surface intérieure du récipient de cuisson selon l'invention.

Dans la réalisation représentée sur les figures 1 et 2, le récipient de cuisson constitué par une poêle

1 comporte une surface intérieure 2 recouverte par une couche thermostable de résine fluorocarbonée 3.

Conformément à l'invention, on applique au moins sur une partie de cette couche de résine thermostable 3  
5 un décor 4 à base également d'une résine thermostable, résistant à au moins 200°C, et d'une substance chimique qui change de couleur en fonction de la température de manière réversible, et on cuit cette résine constituant le décor avec celle constituant le revêtement de base.  
10 Cette cuisson peut être réalisée successivement après celle du revêtement de base mais il est préférable que ces cuissons soient en fait effectuées en une seule cuisson simultanée.

La résine thermostable, qui est de préférence  
15 fluorocarbonée, peut être un mélange de résines fluorocarbonées telles que PTFE, PFA, FEP seule ou mélangée avec d'autres résines thermostables résistant à au moins 200°C telles que PAI, PES, PPS, PEK, PEEK, silicones.

20 Dans l'exemple représenté, le décor 4 est constitué par une ou des figures. Bien entendu, le décor 4 peut présenter toutes autres formes, telles que des cercles concentriques.

De préférence, le décor 4 est à base de  
25 polytétrafluoréthylène.

Le décor 4 peut être appliqué par sérigraphie selon le procédé décrit dans le brevet français 2 576 253 ou par tampographie, ou tout autre moyen.

Par rapport au procédé décrit dans le brevet  
30 français ci-dessus, il suffit de remplacer les pigments de coloration mélangés avec la pâte sérigraphique par un composé chimique, susceptible de changer de couleur et qui peut être en poudre.

Dans un exemple avantageux de l'invention, le  
35 composé chimique est constitué d'oxyde de fer.

L'oxyde de fer présent dans le décor 4 change de couleur lorsque la surface intérieure 2 du récipient de cuisson 1 atteint la température optimale pour la cuisson.

5 Un tel composé chimique est de qualité alimentaire, contrairement aux composés de cadmium utilisés dans d'autres applications connues.

Ainsi, lorsque l'oxyde de fer présent dans le décor 4 a changé de couleur, l'utilisateur est averti  
10 que la poêle est chaude et que sa surface intérieure a atteint la bonne température pour la cuisson des viandes. Le changement de couleur est bien entendu réversible.

Le composé chimique peut être choisi parmi ceux  
15 qui s'assombrissent avec la montée en température, c'est le cas de l'oxyde de fer.

Le composé chimique peut également être choisi parmi ceux qui s'éclaircissent avec la montée en température. C'est le cas du mélange rouge organique  
20 (rouge perylène par exemple) plus pigment noir.

De préférence, le décor comprend au moins deux motifs, l'un renfermant un composé chimique qui s'assombrit avec la montée en température et l'autre renfermant un composé chimique qui s'éclaircit avec la  
25 montée en température. Ainsi, le contraste réalisé entre les deux pigments permet, de mieux distinguer le changement de température.

Dans l'exemple des composés chimiques cités ci-dessus, on observe un contraste très marqué entre les  
30 deux décors à partir de 200°C, c'est-à-dire la température optimale pour la friture ou le rôtiage.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux exemples que l'on vient de décrire et l'on peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du  
35 cadre de l'invention.

Ainsi il peut s'appliquer à tout article chauffant et en particulier aux semelles de fer à repasser recouvertes par une couche anti-adhésive, comme à toute surface extérieure d'ustensiles culinaires, plaque de grill etc...

5



REVENDICATIONS

1 - Article chauffant (1) comportant une surface (2) recouverte par un revêtement de base constitué de résine thermostable (3) résistant à au moins 200°C caractérisé en ce que sur cette résine thermostable (3) est appliqué un décor (4) à base d'une résine thermostable résistant à au moins 200°C et d'une substance chimique qui change de couleur en fonction de la température de manière réversible, ce décor recouvrant une partie du revêtement de base et adhérant à ce dernier du fait de la cuisson de la résine constituant le décor avec celle constituant le revêtement de base.

2 - Article chauffant conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la résine thermostable résistant au moins à 200°C est une résine fluorocarbonée ou un mélange de résines fluorocarbonées seule ou en mélange avec d'autres résines thermostables.

3 - Article chauffant conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le décor (4) est appliqué par sérigraphie ou tampographie.

4 - Article chauffant conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite substance est constituée d'oxyde de fer, ou du rouge de perylène lié à un pigment noir.

5 - Récipient de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite substance chimique s'assombrit avec la montée en température.

6 - Récipient de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite substance chimique s'éclaircit avec la montée en température.

7 - Récipient de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le décor comprend au moins deux motifs, l'un renfermant une

substance chimique qui s'assombrit avec la montée en température et l'autre renfermant une substance chimique qui s'éclaircit avec la montée en température.

5           8 - Récipient de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le décor et le revêtement de base sont recouverts d'une couche continue de polytétrafluoroéthylène sensiblement transparente.

10           9 - Article chauffant conforme à l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est constitué par un récipient de cuisson.

          10 - Article chauffant conforme à l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce qu'il est constitué par une semelle de fer à repasser.

15           11 - Procédé pour recouvrir au moins une surface (2) d'un article chauffant (1) par un revêtement de base constitué de résine thermostable (3) résistant à au moins à 200°C caractérisé en ce qu'on applique au moins sur une partie de cette résine thermostable (3) un décor (4) à base d'une résine thermostable résistant à au moins 200°C et d'une substance chimique qui change de couleur en fonction de la température de manière réversible, et on cuit cette résine constituant le décor avec celle constituant le revêtement de base.

25           12 - Procédé suivant la revendication 11, caractérisé en ce qu'on réalise la cuisson de la résine constituant le décor simultanément avec celle du revêtement de base.

1/1

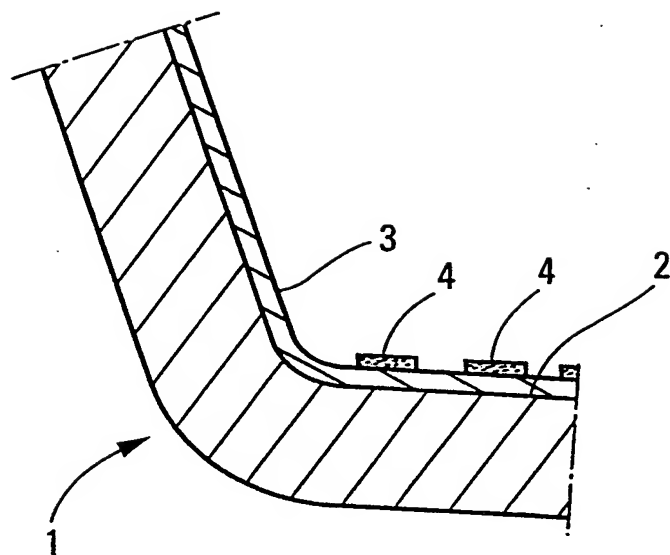


Fig. 1

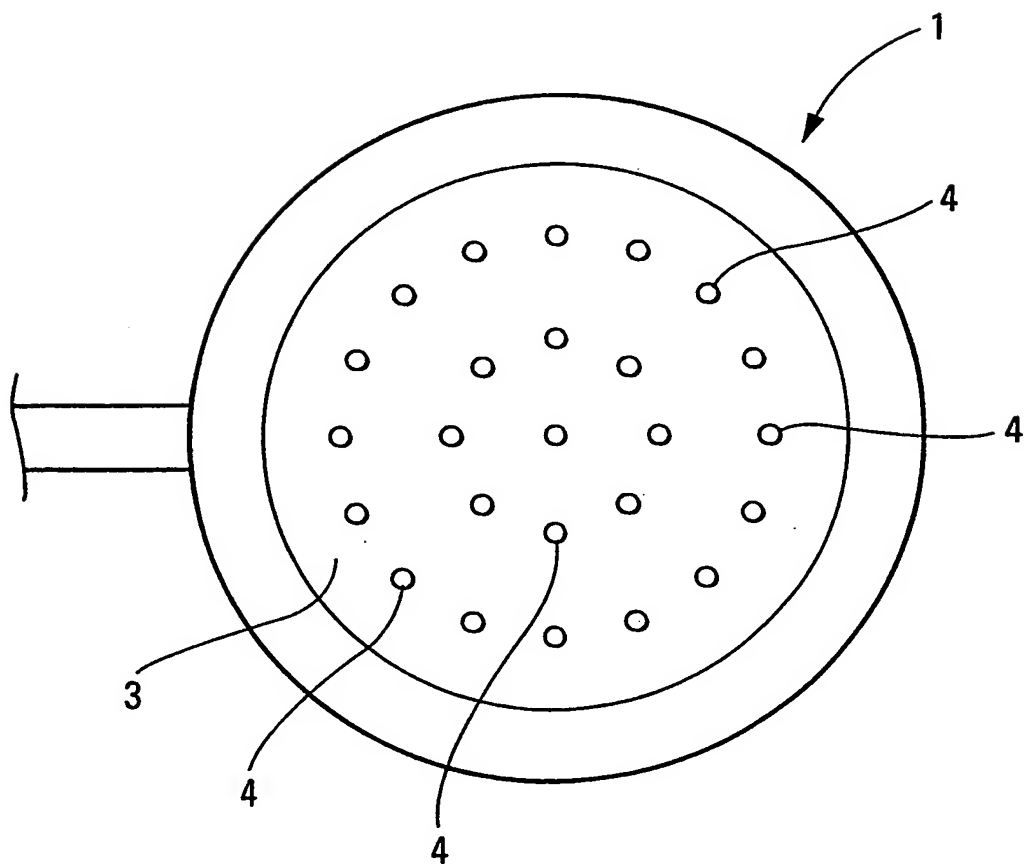


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/02407

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01K11/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01K B05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 097, no. 010,<br>31 October 1997 (1997-10-31)<br>-& JP 09 164082 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND<br>CO LTD), 24 June 1997 (1997-06-24)<br>abstract | 1,2,4,5,<br>11        |
| A          | US 5 135 795 A (GREGORY OTTO J ET AL)<br>4 August 1992 (1992-08-04)<br>column 3, line 27 -column 5, line 32;<br>figures   | 1,4-6,11              |
| A          | EP 0 188 958 A (SEB SA)<br>30 July 1986 (1986-07-30)<br>abstract; figures   | 1-3,8,9,<br>11        |
|            | ---<br>-/--   |                       |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 1999

Date of mailing of the international search report

06/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramboer, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 99/02407

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 095, no. 011,<br>26 December 1995 (1995-12-26)<br>& JP 07 201462 A (NISSHA PRINTING CO LTD),<br>4 August 1995 (1995-08-04)<br>abstract<br>--- | 1,3,8,11              |
| A          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 098, no. 014,<br>31 December 1998 (1998-12-31)<br>-& JP 10 241470 A (FUJIKURA LTD),<br>11 September 1998 (1998-09-11)<br>abstract<br>---      | 4,6,11                |
| A          | EP 0 603 969 A (PHILIPS ELECTRONIQUE LAB<br>;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL))<br>29 June 1994 (1994-06-29)<br>abstract; figures<br>-----                                    | 9-11                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/FR 99/02407

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| JP 09164082 A                             | 24-06-1997          | NONE                       |                     |
| US 5135795 A                              | 04-08-1992          | US 5338566 A               | 16-08-1994          |
| EP 0188958 A                              | 30-07-1986          | FR 2576253 A               | 25-07-1986          |
|   |                     | AT 44664 T                 | 15-08-1989          |
|   |                     | BR 8600249 A               | 30-09-1986          |
|   |                     | CA 1233707 A               | 08-03-1988          |
|   |                     | EG 18313 A                 | 30-10-1992          |
|   |                     | HK 9090 A                  | 09-02-1990          |
|   |                     | JP 1639270 C               | 18-02-1992          |
|   |                     | JP 2061308 B               | 19-12-1990          |
|   |                     | JP 61181573 A              | 14-08-1986          |
|   |                     | TR 24326 A                 | 12-09-1991          |
|   |                     | US 4677000 A               | 30-06-1987          |
| JP 07201462 A                             | 04-08-1995          | NONE                       |                     |
| JP 10241470 A                             | 11-09-1998          | NONE                       |                     |
| EP 0603969 A                              | 29-06-1994          | DE 69323974 D              | 22-04-1999          |
|   |                     | DE 69323974 T              | 07-10-1999          |
|   |                     | JP 6229844 A               | 19-08-1994          |
|   |                     | SG 49179 A                 | 18-05-1998          |

PCT/FR 99/02407

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G01K B05D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées |
|-------------|---|-------------------------------|
| A           | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 097, no. 010,<br>31 octobre 1997 (1997-10-31)<br>-& JP 09 164082 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND<br>CO LTD), 24 juin 1997 (1997-06-24)<br>abrégé | 1,2,4,5,<br>11                |
| A           | ---<br>US 5 135 795 A (GREGORY OTTO J ET AL)<br>4 août 1992 (1992-08-04)<br>colonne 3, ligne 27 -colonne 5, ligne 32;<br>figures  | 1,4-6,11                      |
| A           | ---<br>EP 0 188 958 A (SEB SA)<br>30 juillet 1986 (1986-07-30)<br>abrégé; figures   | 1-3,8,9,<br>11                |
|             | ---   |                               |
|             | -/--  |                               |

**Y** Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

**X** Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document anterior, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

7. document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particularly pertinent; invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"8" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 novembre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/12/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ramboer, P

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema nternationale No  
PCT/FR 99/02407

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées |
|-----------|---|-------------------------------|
| A         | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 095, no. 011,<br>26 décembre 1995 (1995-12-26)<br>& JP 07 201462 A (NISSHA PRINTING CO LTD),<br>4 août 1995 (1995-08-04)<br>abrégé<br>--- | 1,3,8,11                      |
| A         | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 098, no. 014,<br>31 décembre 1998 (1998-12-31)<br>-& JP 10 241470 A (FUJIKURA LTD),<br>11 septembre 1998 (1998-09-11)<br>abrégé<br>---    | 4,6,11                        |
| A         | EP 0 603 969 A (PHILIPS ELECTRONIQUE LAB<br>;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL))<br>29 juin 1994 (1994-06-29)<br>abrégé; figures<br>-----                                  | 9-11                          |



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demar nternationale No

PCT/FR 99/02407

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| JP 09164082 A                                   | 24-06-1997             | AUCUN                                   |                        |
| US 5135795 A                                    | 04-08-1992             | US 5338566 A                            | 16-08-1994             |
| EP 0188958 A                                    | 30-07-1986             | FR 2576253 A                            | 25-07-1986             |
|   |                        | AT 44664 T                              | 15-08-1989             |
|   |                        | BR 8600249 A                            | 30-09-1986             |
|   |                        | CA 1233707 A                            | 08-03-1988             |
|   |                        | EG 18313 A                              | 30-10-1992             |
|   |                        | HK 9090 A                               | 09-02-1990             |
|   |                        | JP 1639270 C                            | 18-02-1992             |
|   |                        | JP 2061308 B                            | 19-12-1990             |
|   |                        | JP 61181573 A                           | 14-08-1986             |
|   |                        | TR 24326 A                              | 12-09-1991             |
|   |                        | US 4677000 A                            | 30-06-1987             |
| JP 07201462 A                                   | 04-08-1995             | AUCUN                                   |                        |
| JP 10241470 A                                   | 11-09-1998             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0603969 A                                    | 29-06-1994             | DE 69323974 D                           | 22-04-1999             |
|   |                        | DE 69323974 T                           | 07-10-1999             |
|   |                        | JP 6229844 A                            | 19-08-1994             |
|   |                        | SG 49179 A                              | 18-05-1998             |

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**